POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna, PG_00058906		
Kierunek studiów	Informatyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	8.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Magdalena Musielak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Magdalena Musielak dr Anna Niewulis	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy				
Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	60	15.0	125.0	200

Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student wymienia podstawowe własności funkcji elementarnych. Student rozwiązuje równania i nierówności zawierające funkcje elementarne. Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku różniczkowego. Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku różniczkowego. Student wyznacza przedziały monotoniczności i ekstrema danej funkcji. Student oblicza całki nieoznaczone korzystając z metody całkowania przez podstawienie i przez części.Student stosuje całkę oznaczoną do rozwiązywania zadań z zakresu geometrii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma świadomość potrzeby dokształcania i udoskonalania w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu

Zbór liczb rzeczywistych i jego podzbiory. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej. Zbiory ograniczone. Kres zbioru ograniczonego. Aksjomat ciągłości zbioru liczb rzeczywistych.
Ciągi liczbowe. Granica ciągu.Własności ciągów zbieżnych.
Funkcje i ich własności. Dziedzina, zbiór wartości, wykres funkcji. Iniekcja, suriekcja, bijekcja. Superpozycja funkcji. Funkcja odwrotna do danej.
Granica funkcji. Funkcje ciągłe i ich własności.
Pochodna funkcji jednej zmiennej. Podstawowe wzory na pochodne.
Pochodne wyższych rzędów. Twierdzenie Taylora i Maclaurina. Reguła de L'Hospitala. Asymtoty wykresu funkcji.
Ekstrema, wklęsłość, wypukłość, punkty przegięcia.
Całka nieoznaczona. Podstawowe wzory i metody całkowania. Całkowanie funkcji elementarnych.
Całka oznaczona Riemanna. Twierdzenia podstawowe rachunku całkowego.
Geometryczne zastosowania całki oznaczonej.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia w trakcie semestru	50.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	- Praca zbiorowa pod redakcją Wikieł B.: Matematyka - Podstawy z elementami matematyki wyższej. PG, Gdańsk 2007; - M. Gewert, Z. Skoczylas : Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS 2008; - K. Jankowska, T. Jankowski : Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo PG, 2010.
Uzupełniająca lista lektur	W. Żakowski, G. Decewicz - Matematyka. Analiza matematyczna. Cześć I., WNT;

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WETI (Inf. nstac.) - Analiza matematyczna 2022/23 (M.Musielak) - Moodle ID: 26018 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26018
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Obliczyć granicę $\lim_{n\to\infty}[((2n+31)/(2n-1))^{2n}+(\sin 2n)/n]$. 2. Wyznaczyć wszystkie asymptoty funkcji $f(x) = (3x^3+1) / (x^2-2x+1)$. 3. Dana jest funkcja $f(x)=4x \arcsin(1-2x)$. Wyznaczyć dziedzinę tej funkcji oraz obliczyć $f'(1/4)$. 4. Podać przedziały monotoniczności oraz wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x)=xe^{1/x}$. 5. Obliczyć całki : a) $\int(2x+1)e^{-3x}dx$, b) $\int_0^3 (\sqrt{x}) /(3+x)\ dx$. 6. Obliczyć pole obszaru D ograniczonego krzywymi $y=2x$, $y=3-x^2$.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	